

Docket No.: A-3840

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : MICHAEL ÖSTREICHER ET AL.  
Filed : CONCURRENTLY HEREWITH  
Title : SPRING-ACTION SUCTION HEAD

CLAIM FOR PRIORITY

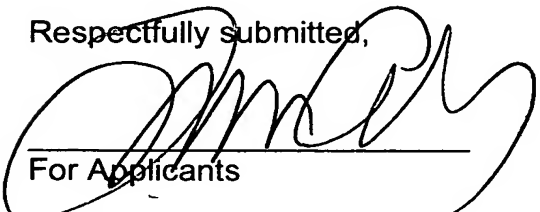
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Claim is hereby made for a right of priority under Title 35, U.S. Code, Section 119, based upon the German Patent Application 102 49 730.3, filed October 25, 2002.

A certified copy of the above-mentioned foreign patent application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

  
\_\_\_\_\_  
For Applicants

LAURENCE A. GREENBERG  
REG. NO. 29,308

Date: October 27, 2003

Lerner and Greenberg, P.A.  
Post Office Box 2480  
Hollywood, FL 33022-2480  
Tel: (954) 925-1100  
Fax: (954) 925-1101

/kf



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 102 49 730.3

**Anmeldetag:** 25. Oktober 2002

**Anmelder/Inhaber:** Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft,  
Heidelberg, Neckar/DE

**Bezeichnung:** Springsauger

**IPC:** B 65 H 3/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 07. August 2003  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, likely of the President of the German Patent and Trade Mark Office.

Kocher/Kocher

22.10.2002

## **Springsauger**

Die Erfindung betrifft einen Springsauger an einer Vereinzelungsvorrichtung für Bogen, insbesondere zum Abheben von Bogen von einem Bogenstapel einer Bogen verarbeitenden Maschine, z. B. einer Druckmaschine.

Es ist hierbei notwendig, dass ein pneumatisch beaufschlagbarer Sauger den Bogen in einer unteren Stellung ansaugt, diesen auf ein darüber liegendes Niveau anhebt und nach Loslassen des Bogens noch eine kurze Zeit in der oberen Stellung verharzt, bis der Sauger zum Abheben eines nachfolgenden Bogens wieder auf den Bogenstapel abgesenkt wird.

Durch die DE-PS 19 29 714 ist bereits ein mechanisches Getriebe bekannt, welches den Springsauger in angehobener Position hält und diesen zur Aufnahme des nachfolgenden Bogens zunächst schnell und im unteren Bereich langsam absenkt. Mechanische Getriebe sind jedoch sehr kostenintensiv und benötigen einen großen Bauraum.

Durch die DE-PS 932 495 ist ein Springsauger bekannt, der mit einer pneumatischen Anordnung zum Halten des Springsaugers in angehobener Position ausgestattet ist. Bei dem Springsauger gemäß der DE-PS 932 495 ist es jedoch nicht möglich, die Sinkgeschwindigkeit des Springsaugers zu steuern.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, die ein pneumatisches Halten des Springsaugers in angehobener Position ermöglicht, wobei ein verzögertes Absenken des Springsaugers zur Aufnahme eines nachfolgenden Bogens ermöglicht werden soll.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruches 1 gelöst.

Es ist ein Vorteil der Erfindung, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung nur einen kleinen Bauraum benötigt und dass durch das verzögerte Absenken und sanfte Aufsetzen des

22.10.2002

Springsaugers auf den zu vereinzeln den Bogen das Ansaugen von Doppel- oder Mehrfachbogen verhindert wird. Durch diese Maßnahme wird eine störungsfreie kontinuierliche Bogenzufuhr gewährleistet. Weitere vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

5

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im Folgenden beschrieben.

Es zeigen:

10

Figur 1 eine Bogenrotationsdruckmaschine in schematischer Darstellung,

Figur 2 den erfindungsgemäßen Springsauger im Schnitt in einer oberen Position,

15 Figur 3 den erfindungsgemäßen Springsauger während seiner schnellen Abwärtsbewegung,

Figur 4 den erfindungsgemäßen Springsauger während der verzögerten Abwärtsbewegung, und

20

Figur 5 den erfindungsgemäßen Springsauger während seiner schnellen Aufwärtsbewegung.

Eine Rotationsdruckmaschine, z. B. eine Bogen 7 verarbeitende Druckmaschine 1, weist  
25 einen Anleger 2, mindestens ein Druckwerk 3 bzw. 4 und einen Ausleger 6 auf. Die Bogen 7 werden von einem Bogenstapel 8 entnommen und vereinzelt oder schuppenförmig über einen Zuführtisch 9 den Druckwerken 3 und 4 zugeführt. Diese enthalten in bekannter Weise jeweils einen Plattenzylinder 11; 12. Die Plattenzylinder 11 und 12 weisen jeweils eine Vorrichtung 13, 14 zum Befestigen flexibler Druckplatten auf. Darüber hinaus ist  
30 jedem Plattenzylinder 11; 12 eine Vorrichtung 16; 17 für den halb- oder vollautomatischen Druckplattenwechsel zugeordnet.

22.10.2002

Der Bogenstapel 8 liegt auf einer gesteuert anhebbaren Stapelplatte 10 auf. Die Entnahme der Bogen 7 erfolgt von der Oberseite des Bogenstapels 8 mittels eines sogenannten Saugkopfes 18, der unter anderem eine Anzahl von Hub- und Schleppsaugern 19, 21 für die Vereinzelung der Bogen 7 aufweist. Darüber hinaus sind Blaseinrichtungen 22 zur Auflockerung der oberen Bogenlagen und Tastelemente 23 zur Stapelnachführung vorgesehen. Zur Ausrichtung des Bogenstapels 8, insbesondere der oberen Bogen 7 des Bogenstapels 8, sind eine Anzahl von seitlichen und hinteren Anschlägen vorgesehen.

Die Hubsauger 19 sind als sogenannte Springsauger ausgebildet, d. h. dass bei einer Unterdruckbeaufschlagung einer ersten Saugkammer 26 und gleichzeitiger Abdeckung einer Saugdüse 27 durch den zu vereinzelnden Bogen 7 eine Volumenänderung der Saugkammer 26 hervorgerufen wird, die ein Anheben der Saugdüse 27 und somit des Bogens 7 zur Folge hat. Die Saugdüse 27 ist am Ende eines zylinderförmigen Körpers 28 angeordnet, der auf einem zylinderförmigen Rohr 29 des Springsaugergehäuses 31 geführt ist. Hierbei bilden Rohr 29 und Saugdüse 27 und Bogen 7 die erste Saugkammer 26. Der Zylinderkörper 28 weist an einem der Saugdüse 27 abgewandten Ende einen Außenkragen 32 auf, der als Kolben ausgebildet eine zylinderförmige zweite Saugkammer 33 abschließt, die die erste Saugkammer 26 koaxial umgibt. In dem Außenkragen 32 sind eine Anzahl von Durchgangsöffnungen, jedoch mindestens eine Durchgangsöffnung 36 angeordnet, die je ein Rückschlagventil 37 aufweist.

In einer sowohl zur ersten Saugkammer 26 als auch zur zweiten Saugkammer 33 achsparallelen Bohrung 38 ist ein verstellbares Schließelement 39 angeordnet. Die Bohrung 38 ist über eine Anzahl von in Achsrichtung angeordneten Öffnungen 41 oder einen Längsschlitz mit der zweiten Saugkammer 33 verbunden.

Die erste Saugkammer 26 ist über ein erstes Rotationsventil 42 gesteuert mit einer Saugluftquelle 43 bzw. mit der Umgebungsluft schaltbar. Die zweite Saugkammer 33 ist über ein zweites Rotationsventil 44 gesteuert mit der Saugluftquelle 43 bzw. der

22.10.2002

Umgebungsluft schaltbar, wobei zwischen Rotationsventil 44 und Umgebungsluft eine einstellbare Drossel 46 geschaltet ist.

Figur 2 zeigt den Springsauger 19 in angehobener Position, hierbei ist die Saugdüse 27 von einem Bogen 7 abgedeckt. Es steht ein Unterdruck in der ersten Saugkammer 26 an. Nunmehr wird der Bogen 7 losgelassen, indem das erste Rotationsventil 42 die Saugkammer 26 mit Umgebungsluft schaltet. Etwa gleichzeitig verbindet das zweite Rotationsventil 44 die zweite Saugkammer 33 mit der Saugluftquelle 43, so dass der Zylinder 28 in der oberen Stellung gehalten wird.

10

Figur 3 zeigt den Zylinder 28 des Springsaugers 19 in etwas abgesenkter Position. Hierbei hat das zweite Rotationsventil 44 die zweite Saugkammer 33 mit der Umgebungsluft verbunden, so dass der Springsauger 19 durch sein Eigengewicht oder eine zusätzliche Feder nach unten fällt. Im Bereich der Öffnungen 41 der Bohrung 38 erfolgt durch die Öffnungen 41 eine zusätzliche Belüftung der zweiten Saugkammer 33, so dass eine Senkbewegung des Springsaugers 19 relativ schnell vonstatten geht.

15

Figur 4 zeigt den Springsauger 19 in einer Position kurz vor Erreichen der untersten Ansaugposition. Die Öffnungen 41 sind nunmehr verschlossen und lassen keine weitere Belüftung der zweiten Saugkammer 33 zu, so dass diese lediglich über die einstellbare Drossel 46 belüftet sind. Dies hat zur Folge, dass die Senkgeschwindigkeit des Springsaugers 19 gebremst wird und dieser sanft auf den neuen Bogen 7 aufsetzen kann.

20

Figur 5 zeigt den Springsauger 19 bei seiner Hubbewegung mit hoher Geschwindigkeit. Hierbei ist die Saugdüse 27 durch den Bogen 7 abgedeckt. Das erste Rotationsventil 42 versorgt die erste Saugkammer 26 mit Unterdruck und zieht den Springsauger 19 mit Bogen 7 nach oben. Gleichzeitig erfolgt eine Entlüftung der zweiten Saugkammer 33 durch das Rückschlagventil 37 im Kolben 32.

25

Selbstverständlich ist es auch möglich, die Entlüftung der zweiten Saugkammer 33 durch eine frühere Ansteuerung des zweiten Rotationsventils 44 mit Unterdruck zu realisieren.

30

22.10.2002

**Bezugszeichenliste**

- |    |                                     |
|----|-------------------------------------|
| 1  | Druckmaschine                       |
| 2  | Anleger                             |
| 3  | Druckwerk                           |
| 4  | Druckwerk                           |
| 5  |                                     |
| 6  | Ausleger                            |
| 7  | Bogen                               |
| 7a | nächster Bogen                      |
| 8  | Bogenstapel                         |
| 9  | Zuführtisch                         |
| 10 | Stapelplatte                        |
| 11 | Plattenzylinder                     |
| 12 | Plattenzylinder                     |
| 13 | Druckplattenbefestigungseinrichtung |
| 14 | Druckplattenbefestigungseinrichtung |
| 15 |                                     |
| 16 | Druckplattenwechsler                |
| 17 | Druckplattenwechsler                |
| 18 | Saugkopf                            |
| 19 | Hubsauger, Springsauger             |
| 20 |                                     |
| 21 | Schleppsauger                       |
| 22 | Blaseinrichtung                     |
| 23 | Tastelement                         |
| 24 | Anschlag                            |
| 25 |                                     |
| 26 | erste Saugkammer                    |
| 27 | Saugdüse                            |

22.10.2002

- 28 Zylinderkörper, Hubzylinder
- 29 Rohr
- 30
- 31 Springsaugergehäuse
- 32 Außenkragen, Kolben
- 33 zweite Saugkammer
- 34
- 35
- 36 Durchgangsöffnung (32)
- 37 Rückschlagventil
- 38 Bohrung
- 39 Schließelement
- 40
- 41 Öffnung
- 42 erstes Rotationsventil
- 43 Saugluftquelle
- 44 zweites Rotationsventil
- 45
- 46 Drossel

22.10.2002

**Ansprüche**

1. Springsauger mit einer Saugkammer und einem mittels Saugluftbeaufschlagung veränderbarem Volumen zum Heben des Springsaugers,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Saugkammer (26) coaxial von einer zweiten Saugkammer (33) zum Halten des Springsaugers (19) und zur Reduzierung der Senkgeschwindigkeit des Springsaugers (19) umgeben ist.
2. Springsauger nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die zweite Saugkammer (33) eine gesteuerte Saugluftversorgung (44) aufweist.
3. Springsauger nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die zweite Saugkammer (33) mit einem einstellbaren Überströmkanal (38, 41) in Wirkverbindung steht.
4. Springsauger nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Springsauger (19) einen Hubzylinder (28) aufweist, welcher sowohl die erste Saugkammer (26) als auch die zweite Saugkammer (33) begrenzt.
5. Springsauger nach Anspruch 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Hubzylinder (28) mindestens ein Rückschlagventil (37) aufweist.

22.10.2002

6. Springsauger nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das Rückschlagventil (37) in einer Durchgangsöffnung (36) zwischen der zweiten Saugkammer (33) und Umgebung angeordnet ist.
7. Springvorrichtung nach Anspruch 2  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die erste und zweite Saugkammer (26, 33) jeweils mit einem eigenen Rotationsventil (42; 44) verbunden ist.
8. Springvorrichtung nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass das zweite Rotationsventil (44) über eine einstellbare Drossel (46) mit der Umgebungsluft verbunden ist und somit die zweite Saugkammer (33) über die Drossel (46) belüftbar ist.
9. Springvorrichtung nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass der Überströmkanal von einer achsparallel zum Hubzylinder (28) angeordneten Bohrung (38) besteht, die mittels mindestens einer Öffnung (41) mit der zweiten Saugkammer (33) verbunden ist.
10. Springsauger nach Anspruch 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
dass die Länge bzw. Anzahl der Öffnungen (41) mittels eines Schließelementes (39) einstellbar ist.

22.10.2002

**Zusammenfassung**

Bei einem Springsauger (19) zum Vereinzeln von Bogen (7) von einem Bogenstapel ist es  
5 vorgesehen, dass eine erste unterdruckbeaufschlagbare Saugkammer (26) zum Heben des  
Bogens (7) von einer zweiten unterdruckbeaufschlagbaren Saugkammer (33) zum Halten  
und gesteuerten Absenken des Springsaugers (19) coaxial umgeben ist.

(Fig. 2)



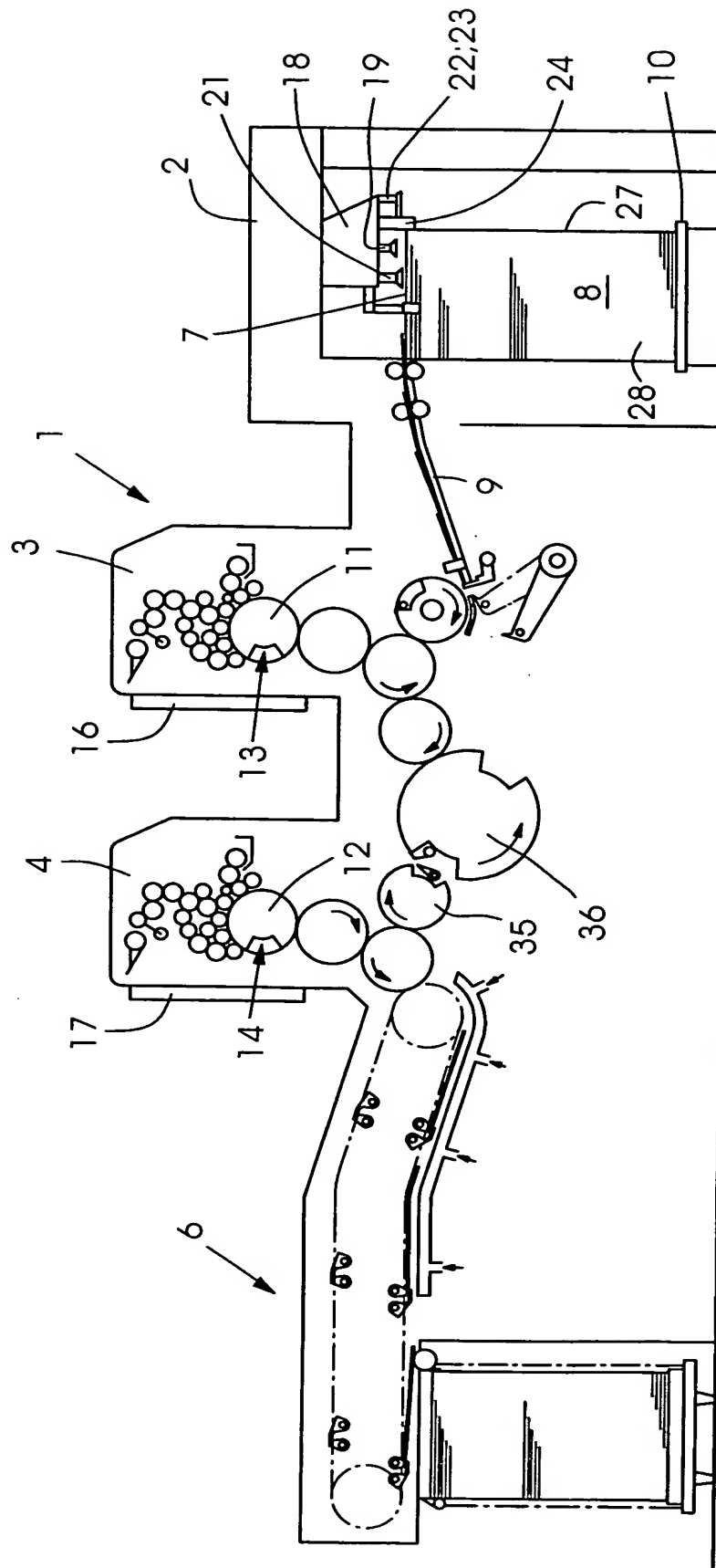


Fig.1

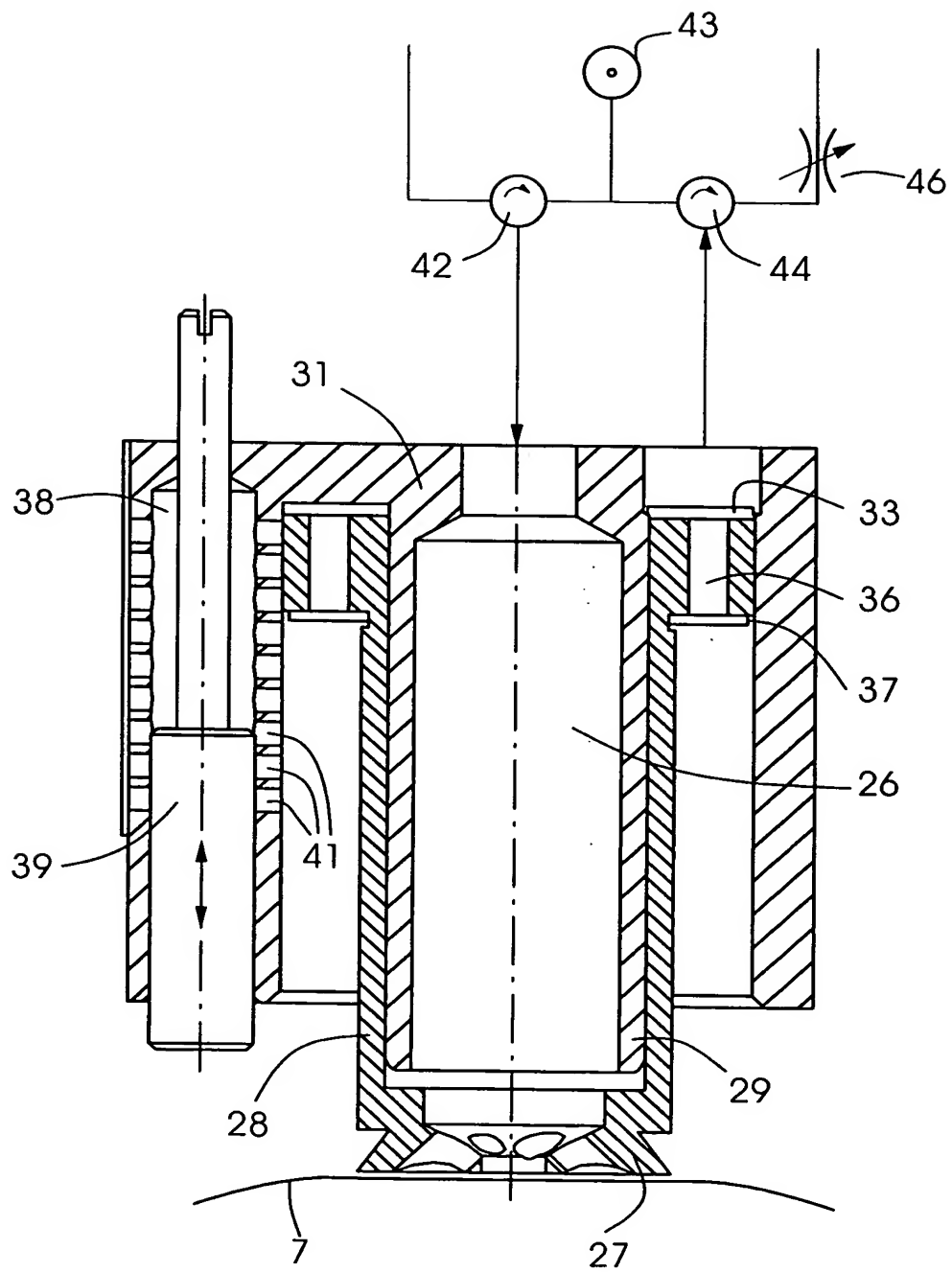


Fig.2



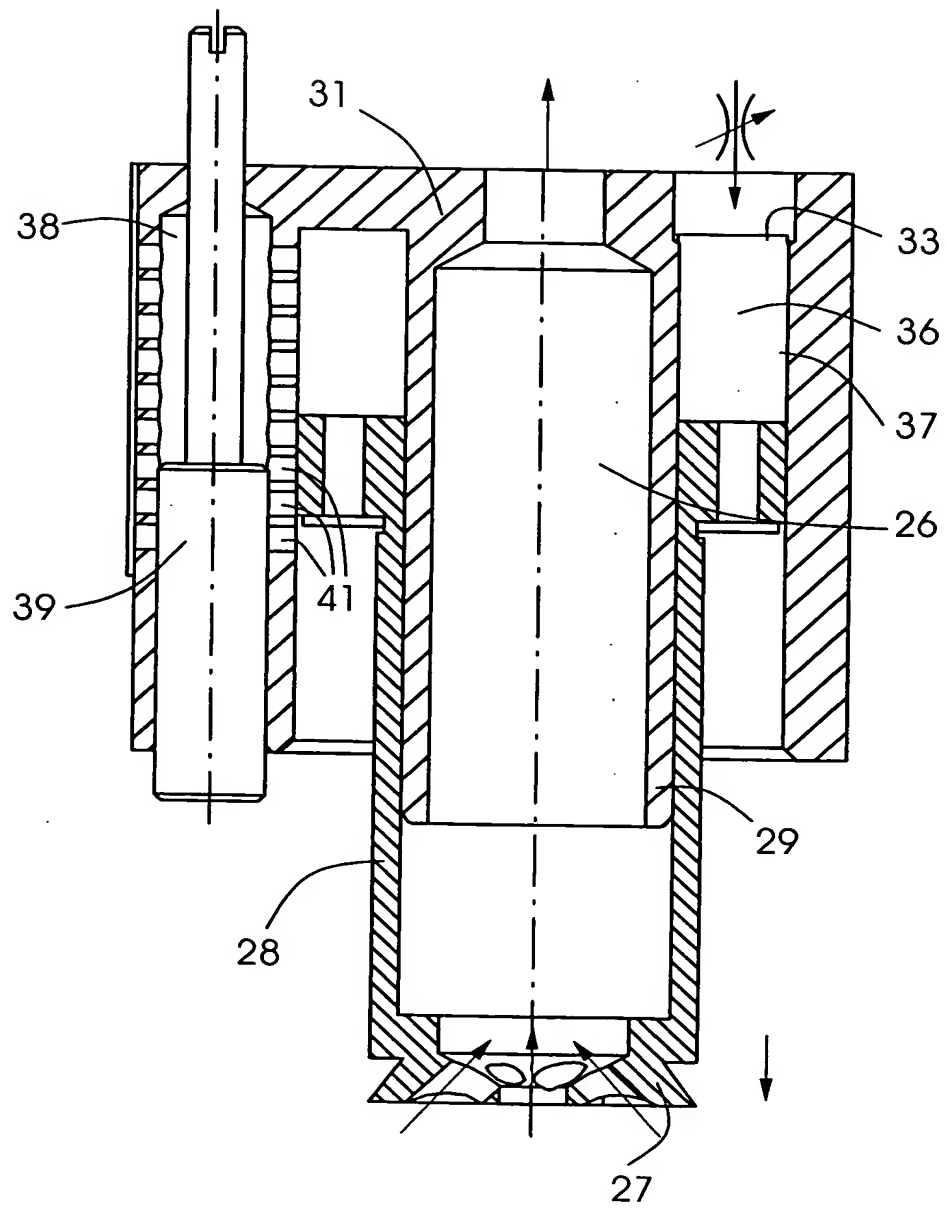


Fig.4

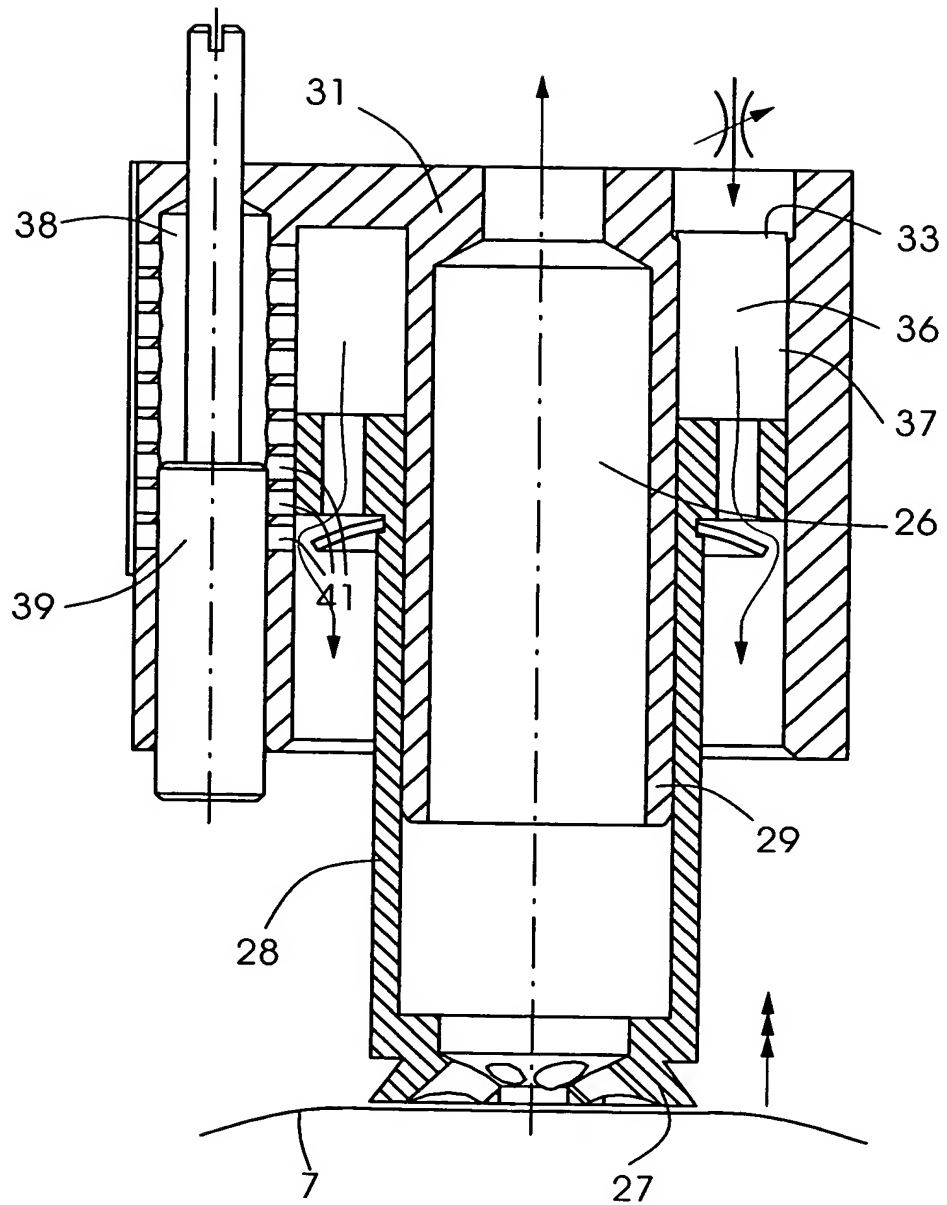


Fig.5